

(11)特許出願公開番号

特開2002-218335

(P2002-218335A)

(43)公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	H 5 C 0 2 5 J 5 K 0 6 1
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	G R

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 6 頁)

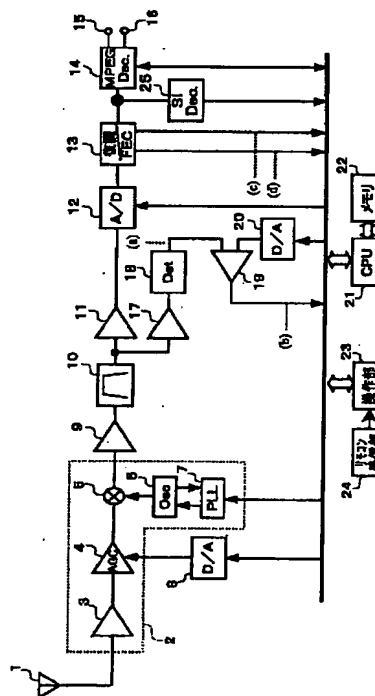
(21)出願番号	特願2001-12723(P2001-12723)	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22)出願日	平成13年1月22日(2001.1.22)	(72)発明者	澁澤 徹 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三 洋電機株式会社内
		(74)代理人	100086391 弁理士 香山 秀幸
		Fターム(参考)	5C025 AA23 AA24 BA11 BA12 BA27 DA01 DA05 5K061 AA08 BB06 CC16 CC52 JJ06 JJ07 JJ24

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、チャンネル情報の登録作業時間の短縮化が図れるデジタル放送受信機を提供することを目的とする。

【解決手段】 予め設定された各チャンネルに対して順次選局を行なって、各チャンネルの受信信号に一定以上の品質があるか否かを調べ、受信信号が一定以上の品質があるチャンネル番号を受信可能チャンネル候補として記憶装置に仮登録する予備スキャン処理を行なう第1ステップ、および第1ステップにおいて記憶装置に仮登録された各受信可能チャンネル候補に対して順次選局を行なって、必要なチャンネル情報を取得して登録する本スキャン処理を行なう第2ステップを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め設定された各チャンネルに対して順次選局を行なって、各チャンネルの受信信号に一定以上の品質があるか否かを調べ、受信信号が一定以上の品質があるチャンネル番号を受信可能チャンネル候補として記憶装置に仮登録する予備スキャン処理を行なう第1ステップ、および第1ステップにおいて記憶装置に仮登録された各受信可能チャンネル候補に対して順次選局を行なって、必要なチャンネル情報を取得して登録する本スキャン処理を行なう第2ステップ、を備えていることを特徴とするデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法。

【請求項2】 第1ステップにおいて、予備スキャン処理を複数回行なうことを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法。

【請求項3】 第1ステップにおける予備スキャン処理は、チューナ内のAGCアンプのゲインを固定した状態で行なわれる請求項1および2のいずれかに記載のデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法。

【請求項4】 第1ステップにおいて、受信信号に一定以上の品質があるか否かは、受信電力が所定値より大きいか否かに基づいて判定される請求項1、2および3のいずれかに記載のデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法。

【請求項5】 チャンネル情報には、受信可能チャンネル番号、デジタル放送チャンネルの場合にはサービス情報、ならびにデジタル放送チャンネルまたはアナログ放送チャンネルの区別が含まれる請求項1、2、3および4のいずれかに記載のデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタルTV放送、デジタル音声放送を受信するデジタル放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のテレビ放送受信機では、受信機への受信可能チャンネル番号、サービス情報等のチャンネル情報の登録は、1つのチャンネル毎にチャンネルスキャン（サーチ）を実行することにより行なわれている。従来においては、チャンネル情報を取得するためのサーチは、チューナの受信可能なチャンネル範囲内で順番に、実際に放送の行なわれていないチャンネルをも含めた全てのチャンネルに対して実行される。

【0003】ところで、サービス情報を取得するためには、復調/FEC回路がロックするまで待つ必要がある。ところが、実際に放送の行なわれていないチャンネルに対してサーチを行なった場合には、復調/FEC回路はロックしない。そこで、従来は、所定時間、復調/F

FEC回路がロックするか否かを判定し、ロックしなければ、次のチャンネルのサーチに移行させている。このように従来においては、実際に放送の行なわれていないチャンネルに対しても復調/FEC回路がロックするか否かを判定しているため、チャンネル情報の登録作業に非常に時間がかかるという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、チャンネル情報の登録作業時間の短縮化を図れるデジタル放送受信機を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明によるデジタル放送受信機におけるチャンネル情報登録処理方法は、予め設定された各チャンネルに対して順次選局を行なって、各チャンネルの受信信号に一定以上の品質があるか否かを調べ、受信信号が一定以上の品質があるチャンネル番号を受信可能チャンネル候補として記憶装置に仮登録する予備スキャン処理を行なう第1ステップ、および第1ステップにおいて記憶装置に仮登録された各受信可能チャンネル候補に対して順次選局を行なって、必要なチャンネル情報を取得して登録する本スキャン処理を行なう第2ステップを備えていることを特徴とする。

【0006】第1ステップにおいて、予備スキャン処理を複数回行なうようにしてもよい。

【0007】第1ステップにおける予備スキャン処理は、チューナ内のAGCアンプのゲインを固定した状態で行なうことが好ましい。

【0008】第1ステップにおいて、受信信号に一定以上の品質があるか否かは、たとえば、受信電力が所定値より大きいか否かに基づいて判定される。

【0009】チャンネル情報には、たとえば、受信可能チャンネル番号、デジタル放送チャンネルの場合にはサービス情報、ならびにデジタル放送チャンネルまたはアナログ放送チャンネルの区別が含まれる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0011】図1は、デジタル放送受信機の構成を示している。

【0012】図1において、1は受信アンテナである。2は、アンテナ1からのRF信号を選局し中間周波信号（IF信号）に変換するチューナである。

【0013】3は、チューナ2の初段増幅器である。4は、外部からの制御電圧でゲイン可変可能なAGCアンプである。5は、電圧制御発振器6で発生するローカル周波数信号と受信RF信号との差周波数であるIF信号に受信RF信号を変換するダウンコンバータである。7は、CPU21からの選局データによって電圧制御発振器6の出力信号の周波数を所望の一定周波数に制御するPLL回路である。8は、CPU21からの制御データ

によってAGCアンプ4のゲイン制御電圧を生成するD/Aコンバータである。

【0014】9、11および17は、中間周波増幅器である。10は、周波数変換後の信号（中間周波増幅器9の出力信号）からIF信号を取り出すバンドパスフィルタである。12は、中間周波増幅器11から出力されるIF信号をデジタルデータに変換するA/Dコンバータである。13は、A/Dコンバータ12によってデジタルデータに変換された受信信号を復調するとともにエラー訂正を行なう復調/FEC回路である。14は、復調/FEC回路13によって復調されたMPEGフォーマットのトランスポートストリームをベースバンド信号に変換するMPEGデコーダである。

【0015】復調/FEC回路13は、デジタル放送波を正常に受信している場合には、ロック信号（d）を出力する。また、復調/FEC回路13は、アナログ変調波の水平同期信号を抽出できたか否かに基づいて、受信している放送波がアナログ放送波であるか否かを判定する機能を備えている。復調/FEC回路13は、アナログ放送波を正常に受信している場合には、アナログ放送波フラグ（c）を出力する。

【0016】15は、ベースバンド映像信号出力端子である。16はベースバンド音声信号出力端子である。18は、中間周波増幅器17から出力されるIF信号の検波を行なう検波回路である。19は、選局されているチャンネルが受信可能か否かを判定するために、検波回路18によって得られた検波後のIF信号レベルと基準電圧とを比較するコンパレータである。20は、CPU21からのデータを電圧に変換することによって、コンパレータ19の基準電圧を生成するD/Aコンバータである。

【0017】21は、CPUである。22はメモリである。23は、視聴者が操作を行なう操作部である。24は、リモコン（図示略）からの信号を受信し、操作部23に指令を送るリモコン受信部である。25は、各物理チャンネルに多重されているサービス情報を復調するためのSIデコーダである。

【0018】図2は、UHF-TVバンドの受信スペクトラムの一例を示している。

【0019】図3は、チャンネルスキャンを行なったときの検波後の信号波形（信号（a））の電圧波形を示している。

【0020】図4は、選局されているチャンネルが受信可能か否かを示す信号、つまり、コンパレータ19の出力信号（信号（b））を示している。

【0021】図5は、デジタル放送波を正常に受信し復調したことを示す復調ロック信号（信号（d））を示している。

【0022】図6は、受信した信号がアナログ放送波であることを示すフラグを示し、復調/FEC回路13か

ら出力される信号（c）の波形である。

【0023】ところで、アンテナや受信機を設置したとき、或いは新たに受信可能な放送局が増えたとき等には、視聴する地域での受信可能な放送局を予め調べ、視聴者が受信可能チャンネルの選択を容易に行なうため、受信可能チャンネル、サービス情報等のチャンネル情報を受信機に登録する必要がある。チャンネル情報の登録を行なう際には、視聴者は受信機の電源を投入し、操作部23で初期メニューによりチャンネルスキャンモードを選択する。

【0024】図7は、チャンネルスキャンモードが選択された際にCPU21によって実行されるチャンネル情報登録処理手順を示している。

【0025】チャンネル情報登録処理は、予備スキャン処理と、本スキャン処理とからなる。まず、予備スキャン処理について説明する。

【0026】チャンネルスキャンモードが選択されると、CPU21はAGCアンプ4のゲインが最大となるようにD/Aコンバータ8にデータを送る（ステップ1）。また、CPU21は、受信チャンネルが受信可能か否かを判定するための基準電圧をコンパレータ19に与えるために、D/Aコンバータ20にデータを送る（ステップ2）。

【0027】また、CPU21は、選局チャンネルの初期値を設定する（ステップ3）。この初期値としては、チャンネル範囲の最小値、国内UHFの場合にはチャンネル13が初期値として設定される。そして、設定されたチャンネル番号の選局を行なうために、PLL7に対して選局データを送る（ステップ4）。

【0028】アンテナ1で受けた電波は、チューナ2内の初段増幅器3によって増幅され、さらにCPU21の指示によってゲインが最大値に設定されたAGCアンプ4で増幅された後、ダウンコンバータ5に送られる。電圧制御発振器6で発生するローカル信号もダウンコンバータ5に送られる。

【0029】ダウンコンバータ5の出力信号は、増幅器9を介してバンドパスフィルタ10に送られる。バンドパスフィルタ10からは、所望の受信チャンネルのIF信号が出力される。このIF信号は、増幅器17で増幅された後、検波回路18を介してコンパレータ19に送られる。コンパレータ19では、選局されているチャンネルが受信可能か否かを判定するために、検波回路18の出力電圧と、D/Aコンバータ20から出力されている基準電圧とが比較される。

【0030】検波回路18の出力電圧が基準電圧より大きいときには、コンパレータ19からは選局されているチャンネルが受信可能であることを示すHレベルの信号が出力され、検波回路18の出力電圧が基準電圧以下のときには、コンパレータ19からは選局されているチャンネルが受信不可能であることを示すLレベルの信号が

出力される。CPU21は、コンパレータ19の出力に基づいて、選局されているチャンネルが受信可能であるか否かを判定する(ステップ5)。

【0031】CPU21は、選局されているチャンネルが受信可能であると判定した場合には、当該チャンネル番号を受信可能チャンネル候補としてメモリ22に書き込んだ後(ステップ6)、選局チャンネル番号を次のチャンネル番号に更新する(ステップ7)。一方、CPU21は、選局されているチャンネルが受信不可能であると判定した場合には、当該チャンネル番号を受信可能チャンネル候補としてメモリ22に書き込むことなく、選局チャンネル番号を次のチャンネル番号に更新する(ステップ7)。

【0032】CPU21は、ステップ7で更新されたチャンネル番号が上限値(この例では62チャンネル)を越えたか否かを判定し(ステップ8)、上限値を越えていなければステップ4に戻って、同様な処理を行なう。ステップ7で更新されたチャンネル番号が上限値を越えている場合には、予備スキャン処理を終了し、本スキャン処理に移行する。

【0033】ところで、一定以上の信号品質でデジタル放送波を受信すると、復調/FEC回路13から、復調可能であることを示すロック信号(図1の信号(d))が出力されるが、予備スキャン処理においては、ロック信号を調べることなく、選局されているチャンネルが受信可能か否かを判定している。予備スキャン処理においては、コンパレータ19からは、図4に示すような波形が得られる。

【0034】次に、本スキャン処理について説明する。

【0035】本スキャン処理においては、CPU21は、AGCアンプ4のゲインの固定を解除する(ステップ9)。これにより、AGCアンプ4のゲインは、通常受信時と同様に、受信信号レベルに合わせて最適ゲインに制御される。

【0036】CPU21は、予備スキャン処理によってメモリ22に格納された受信可能チャンネル候補のチャンネル番号のうちから、1つのチャンネル番号を読み出す(ステップ10)。図3及び図4の例では、チャンネル13、15、17、18、…、57、59、60、62が受信可能チャンネル候補としてメモリ22に格納されているので、まず、チャンネル13が読み出される。

【0037】そして、CPU21は、メモリ22から読み出されたチャンネル番号を選局するために、PLL7にデータを送る(ステップ11)。選局が行なわれると、チューナ2からは選局されたチャンネルに対応するIF信号が出力され、A/D変換器12によってデジタルデータに変換された後、復調/FEC回路13に送られて、復調及びエラー訂正が行なわれる。

【0038】上述したように、デジタル放送波の受信が正常に行なわれると、復調/FEC回路13からはロ

ック信号(d)が出力される。また、アナログ放送波の受信が正常に行なわれると、復調/FEC回路13からはアナログ放送波フラグ(c)が出力される。

【0039】CPU21は、復調/FEC回路13からロック信号(d)が出力されたか否か(ステップ12)、復調/FEC回路13からアナログ放送波フラグ(c)が出力されたか否か(ステップ13)、ステップ11による選局が行なわれてから所定時間が経過したか否か(ステップ14)を判定する。

【0040】CPU21は、復調/FEC回路13からのロック信号(d)を受信した場合には(ステップ12でYES)、SIデコーダ25によって復調データからサービス情報をデコードさせ(ステップ15)、デコードされたサービス情報を選局されているチャンネルに対するサービス情報としてメモリ22に登録する(ステップ16)。そして、ステップ18に移行する。

【0041】CPU21は、復調/FEC回路13からのアナログ放送波フラグ(c)を受信した場合には(ステップ13でYES)、選局されているチャンネルがアナログ放送のチャンネルであることをメモリ22に登録する(ステップ17)。そして、ステップ18に移行する。

【0042】また、CPU21は、復調/FEC回路13からロック信号(d)およびアナログ放送波フラグ(c)のいずれも受信することなく、ステップ11による選局が行なわれてから所定時間が経過した場合には、ステップ18に移行する。

【0043】ステップ18では、メモリ22内の受信可能チャンネル候補の全てに対してステップ10以降の処理を行なったか否かを判定する。メモリ22内の受信可能チャンネル候補の全てに対してステップ10以降の処理を行っていない場合には、チャンネル番号を次の受信可能チャンネル候補のチャンネル番号に更新した後(ステップ19)、ステップ10に戻る。

【0044】メモリ22内の受信可能チャンネル候補の全てに対してステップ10以降の処理を行なっている場合には、予備スキャン処理においてメモリ22に格納された受信可能チャンネル候補のチャンネル番号を消去した後(ステップ20)、本スキャン処理を終了する。

【0045】上記実施の形態では、予備スキャン処理は、1回しか行なわれていないが、予備スキャンを複数回行なうようにしてもよい。予備スキャンを複数回行なうようにすると、受信可能チャンネル候補と判定されるチャンネルであっても、安定して受信可能と判定されたチャンネルであるか、フェージング等により受信レベルが時間とともに変化する受信信号品質が良くないチャンネルであるかを判別できるようになる。そこで、受信信号品質が良くないチャンネルに対しては、本スキャン処理時において、ステップ14の所定時間を短くすることが可能となる。

【0046】

【発明の効果】この発明によれば、チャンネル情報の登録作業時間の短縮化が図れるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】UHF-TVバンドの受信スペクトラムの一例を示すタイムチャートである。

【図3】チャンネルスキャンを行なったときの検波後の信号波形を示すタイムチャートである。

【図4】選局されているチャンネルが受信可能か否かを示す信号を示すタイムチャートである。

【図5】デジタル放送波を正常に受信し復調したことを

示す復調ロック信号を示すタイムチャートである。

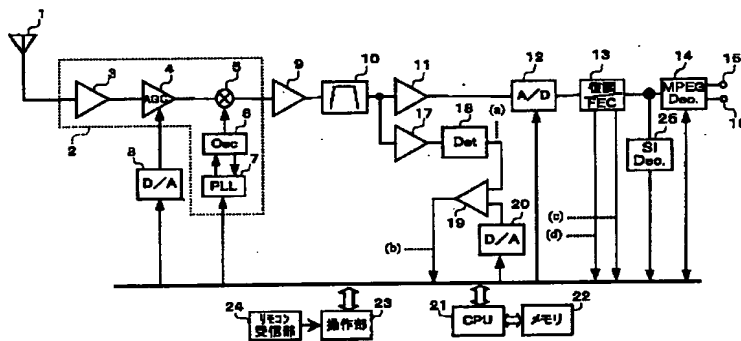
【図6】受信した信号がアナログ放送波であることを示すフラグを示すタイムチャートである。

【図7】チャンネル情報登録処理手順を示すフローチャートである。

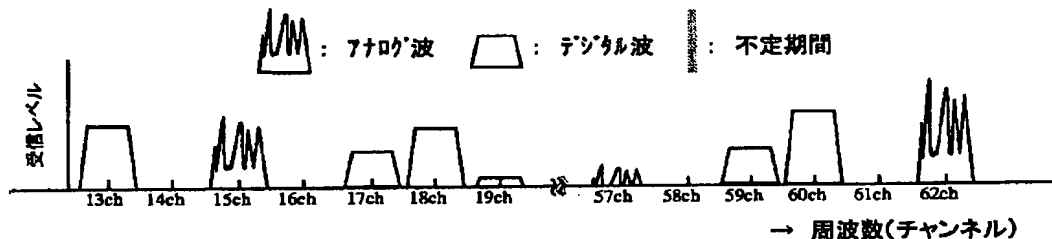
【符号の説明】

- 2 チューナ
- 13 復調/FEC回路
- 18 検波回路
- 19 コンパレータ
- 21 CPU
- 22 メモリ
- 25 SIデコーダ

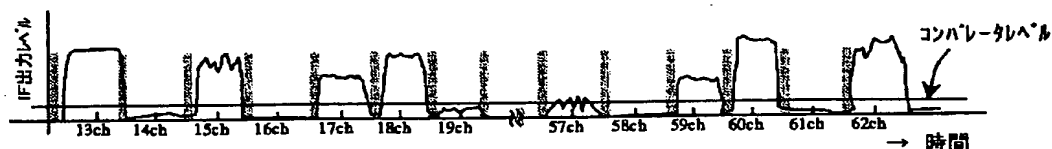
【図1】



【図2】



【図3】



コンバータ出力

時間

DTV受信機

13ch 15ch 17ch 18ch 57ch 59ch 60ch 62ch

時間 →

Figure 1 is a bar chart showing the time course of the release of ^{125}I -labeled substance P from a rat brain. The y-axis is labeled "125Iの放出率 (%)" (125I release rate (%)) and the x-axis is labeled "時間" (Time). The x-axis has markers for 13ch, 15ch, 17ch, 18ch, 57ch, 59ch, 60ch, and 62ch. The chart shows a baseline release rate of approximately 10% until 15ch, where it increases to about 25% and remains elevated until 17ch. There are also smaller peaks at 18ch, 57ch, and 62ch.

```

graph TD
    START([START]) --> 1[AGC最大ゲイン]
    1 --> 2[コンバータレベルデータ設定]
    2 --> 3[ch初期値=13]
    3 --> 4[PLL周波数設定]
    4 --> 5{受信電力あり?}
    5 -- NO --> 10[メモリからの受信可能chの搬出]
    5 -- YES --> 6[メモリにch番号書込]
    6 --> 7{ch番号を更新?}
    7 -- NO --> 8{ch > 62?}
    7 -- YES --> 8
    8 -- YES --> 9[AGCゲイン固定解除]
    8 -- NO --> 10
    9 --> 10
    10 --> 11[PLL周波数設定]
    11 --> 12{ロック?}
    12 -- NO --> 13{アナログフラグ?}
    12 -- YES --> 15[サービス情報のデコード]
    15 --> 16[メモリに情報を登録]
    16 --> 18{全受信可能ch候補に対して処理を行ったか?}
    18 -- YES --> 20[予備スキャン結果消去]
    18 -- NO --> 19[受信可能ch候補のch番号を更新]
    19 --> 7
    13 -- NO --> 14{タイムアウト?}
    13 -- YES --> 17[アナログ放送であることをメモリに登録]
    14 -- YES --> 17
    14 -- NO --> 10
    17 --> 16
    20 --> END([END])

```